



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

①2 **Offenlegungsschrift**  
①0 **DE 197 27 518 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 16 L 37/252**

②1 Aktenzeichen: 197 27 518.4  
②2 Anmeldetag: 30. 6. 97  
④3 Offenlegungstag: 7. 1. 99

DE 197 27 518 A 1

⑦1 Anmelder:  
A. Raymond & Cie, Grenoble, FR

⑦4 Vertreter:  
Kirchgaeßer, J., Dipl.-Ing., Pat.-Ass., 79588  
Efringen-Kirchen

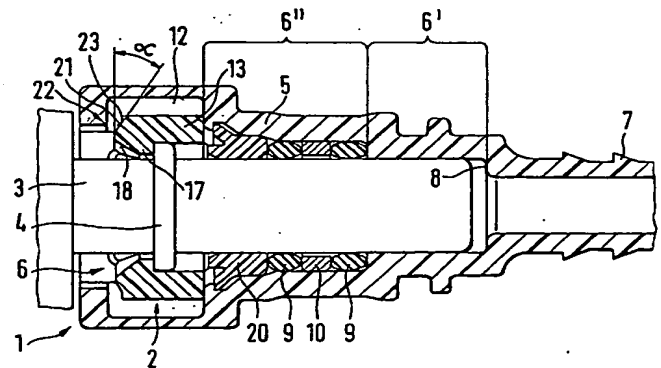
⑦2 Erfinder:  
Raymond, Albert, Seyssinet, FR; Moretti, Erminio,  
Grenoble, FR

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤4 Lösbare Schnellkupplung zur Aufnahme eines rohrförmigen Einsteckteils

⑤7 Die lösbare Schnellkupplung dient zur Aufnahme eines rohrförmigen Einsteckteils (3) mit einer umlaufenden Halterippe (4) und besteht aus einem zylindrischen Aufnahmegehäuse (1) mit einem zentralen Aufnahmeraum (6) zum Einführen des Einsteckteils (3) und aus einer separaten Haltefeder (2) aus hartelastischem Kunststoff mit kreisbogenförmig nach innen gerichteten, elastisch auflagerbaren Haltekanten (17) zum Hintergreifen der Halterippe (4) nach dem Eindrücken des Einsteckteils (3). An den Haltekanten (17) sind nach außen abstehende Stützkörper (13) angeformt, welche im eingebauten Zustand zur axialen Festlegung der Haltefeder (2) im Aufnahmegehäuse (1) in entsprechende Aussparungen (12) der Gehäusewand (5) eintauchen und dort mit ihren ebenfalls kreisbogenförmigen Stirnflächen (21) von der Innenkante (22) der Aussparung (12) entgegen der Einsteckrichtung gehalten werden.

Zur Steigerung der Haltekraft im Gehäuse (1) sind die Stirnflächen (21) im Bereich der Anlage an der Innenkante (22) in Einsteckrichtung nach außen gegen die Vertikalebene um einen Winkel  $\alpha$  zwischen  $15^\circ$  und  $40^\circ$  abgeschrägt. Um das dadurch bedingte Aufbiegen der Gehäusewand (5) im Öffnungsbereich zu begrenzen, sind an den abgeschrägten Stirnflächen (21) außerhalb des Anlagebereiches radial abstehende Anschlagflächen (23, 24) vorgesehen, welche bei Auftreten starker Zugkräfte ein weiteres Aufbiegen der vorderen Gehäusewand (5) verhindern.



DE 197 27 518 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine lösbare Schnellkupplung zur Aufnahme eines rohrförmigen Einsteckteils mit einer umlaufenden Halterippe gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs. Das Einsteckteil kann hierbei sowohl das Ende eines stabilen Metallrohres sein, welches beispielsweise für Kraftstoffleitungen verwendet wird. Es kann aber auch aus starrem Kunststoff oder anderem gängigen Spritzgußmaterial bestehen, welches in bekannter Weise mit einer Schlauch- oder Rohrleitung verbindbar ist.

Aus der EP 0 605 801 A 1 ist eine solche Schnellkupplung bekannt, bei welcher die kreisbogenförmigen Stirnflächen der Stützkörper vertikal zur Gehäuseachse radial nach außen gerichtet sind. Mit diesen Stirnflächen liegen die Stützkörper an der eingangsseitigen Innenfläche der Aussparung an, wenn auf das Einsteckteil eine Zugkraft ausgeübt wird. Wie sich in der Praxis gezeigt hat, reicht die hierdurch erzeugte Haltekraft für die Sicherheit der Kraftstoffkupplungen nicht mehr aus. Beim Auftreten hoher Zugkräfte auf das Einsteckteil führt dies zum vorzeitigen seitlichen Abgleiten der Stützkörper und dadurch zum Lösen der Kupplung.

Um bei der vorliegenden Schnellkupplung die Haltekräfte der Haltefeder zu erhöhen und gleichzeitig sicherzustellen, daß die Stützkörper bei großen Abzugskräften nicht seitlich nach außen abgleiten können, ist es aus DE 195 40 784 A 1 bekannt, die Stirnfläche im Bereich der Anlage in Einsteckrichtung um einen Winkel zwischen 15 und 40° nach außen abgeschrägt auszubilden. Dadurch wird bei Auftreten von starken Zugkräften zwischen den Stirnflächen und der Anlagekante des Gehäuses eine Keilwirkung erreicht, wodurch die Stützkörper umso stärker gegen die Halterippe gedrückt werden, je stärker die Abzugskräfte sind.

Wie sich inzwischen jedoch herausgestellt hat, führt diese Keilwirkung gleichzeitig auch zu einer Verformung der Gehäusewand, und zwar derart, daß die Anlagekanten bei Auftreten von extremen Zugkräften soweit nach außen gedrückt werden können, daß die Stützkörper des Halteelements aus den Aussparungen der Gehäusewand heraustreten und dann aus dem Gehäuse herausgerissen werden.

Um auch diese Möglichkeit des unerwünschten Lösen der Kupplung infolge Auftretens höherer Abzugskräfte auszuschließen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, an den abgeschrägten Stirnflächen außerhalb des Anlagebereiches radial abstehende Anschlagflächen vorzusehen. Diese können sowohl kreisbogenförmig an den Stirnflächen angeformt sein, oder aber es können je zwei radiale Anschlagflächen an den äußeren Ecken der Stirnflächen angeformt sein.

Durch die radial abstehenden Anlageflächen wird auf einfache Weise erreicht, daß sich bei extrem hohen Abzugskräften die von der schrägen Stirnfläche ausgehende, nach außen wirkende Kraftkomponente nur solange zum Aufbiegen der Gehäusewand führt, bis die radiale Anschlagfläche zu Anlage kommt und die Zugkraft nur noch in Richtung parallel zur Kupplungsachse wirkt. Damit ist das weitere Aufbiegen der Gehäusewand unterbunden und die Stützkörper können aus den Aussparungen nicht mehr heraustreten.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und soll nachfolgend näher erläutert werden. Es zeigt

Fig. 1 ein zusammengebautes Schnellkupplungsgehäuse im Längsschnitt nach dem Eindringen des Einsteckteils im unbelasteten Zustand.

Fig. 2 die Haltefeder in Vorderansicht.

Fig. 3 die gleiche Haltefeder im Schnitt gemäß Linie III-III in Fig. 2.

Fig. 4 einen Ausschnitt "A" von der Anschlagfläche in einer vergrößerten Darstellung.

Fig. 5 die Haltefeder in einer anderen Ausführungsform.

Fig. 6 ein zusammengebautes Schnellkupplungsgehäuse wie in Fig. 1, jedoch unter der Einwirkung einer Zugkraft F<sub>1</sub>,

Fig. 7 das gleiche Bild wie Fig. 6, jedoch unter der Einwirkung einer extrem starken Zugkraft F<sub>2</sub>,

Fig. 8 einen vergrößerten Ausschnitt "B" von der Anschlagsituation in Fig. 6 und

Fig. 9 einen vergrößerten Ausschnitt "C" von der Anschlagsituation in Fig. 7.

Die in den Figuren dargestellte Schnellkupplung besteht aus einem Aufnahmegehäuse 1 und einer Haltefeder 2, welche aus hartelastischem Kunststoffmaterial hergestellt ist. Die Schnellkupplung dient zur Aufnahme eines rohrförmigen Einsteckteils 3, welches mit einer umlaufenden Halterippe 4 versehen ist. Dieses Einsteckteil 3 kann sowohl das Ende eines Leitungsrohres aus starrem Werkstoff als auch ein starres Zwischenstück sein, das in bekannter Weise mit dem Ende eines Leitungsrohres aus weicherem Material verbindbar ist.

Das aus dem gleichen Kunststoff hergestellte Aufnahmegehäuse 1 besteht gemäß Fig. 1 aus einer zylindrischen Gehäusewand 5 mit einem in mehreren Stufen abgesetzten Aufnahmeraum 6 für das Einsteckteil 3, einem Anschlag 8 am Ende des Aufnahmeraumes 6 und einem in axialer Verlängerung daran angesetzten, zylindrischen Stutzen 7 zum Anschluß an eine nicht dargestellte Verbindungsleitung für Flüssigkeiten. Der Aufnahmeraum 6 beginnt mit einem Bereich 6', dessen Innendurchmesser dem Außendurchmesser des Einsteckteils 3 entspricht. Dem schließt sich ein im Durchmesser erweiterter Bereich 6" an, der zur Aufnahme von zwei Dichtungsringen 9, einem Zwischenring 10 und einem Distanzring 20 vorgesehen ist, dessen Innendurchmesser wiederum dem Außendurchmesser des Einsteckteils 3 entspricht.

Diese Haltefeder 2 setzt sich, wie aus Fig. 2 ersichtlich, zusammen aus zwei kreisbogenförmigen Stützkörpern 13, die an ihren Enden über V-förmig zusammengeführte Federstege 14 untereinander verbunden sind, wobei die Verbindungsstellen mit rechteckigen Druckplatten 15 abgedeckt sind, welche in bekannter Weise geringfügig aus einer Aussparung in der Gehäusewand 5 hervorstehen.

Die Stützkörper 13 sind an ihren einander zugekehrten Innenwänden 16 kreisbogenförmig dem Außendurchmesser der Halterippen 4 angepaßt und weisen zwei radial nach innen gerichtete, kreisbogenförmige Halteflächen 17 mit auf der Einsteckseite abgeschrägten Einführflächen 18 und zur entgegengesetzten Seite etwa radial abgesetzten Halteflächen 19 auf, welche die Halterippe 4 des Einsteckteils 3 im eingedrückten Zustand hintergreifen. Die Halteflächen 19 sind vorzugsweise nach außen entgegen der Einsteckrichtung leicht abgeschrägt so daß die Halteflächen 17 möglichst nahe am Grund der Halterippe 4 anliegen.

Die Stützkörper 13 sind außerdem mit kreisbogenförmigen Stirnflächen 21 versehen, welche von der Innenkante 22 der Aussparung 12 entgegen der Einsteckrichtung gehalten werden. Diese Stirnflächen 21 sind im Bereich der Anlage in Einsteckrichtung nach außen gegen die Vertikalebene um einen Winkel  $\alpha$  zwischen 15° und 40° abgeschrägt wobei der Winkel vorzugsweise bei 25° liegt. Dadurch wird beim Auftreten von Zugkräften F<sub>1</sub> auf das Einsteckteil 3 die eine Keilwirkung erreicht, wobei die Stirnflächen 21, wie aus Fig. 6 ersichtlich, von der Innenkante 22 in Richtung der Kraft "Z" nach innen gedrückt werden und die Haltefeder 2 sich mit ihren Halteflächen 17 entsprechend der Kraftkomponente Z<sub>1</sub> noch fester an der Halterippe 4 abstützt.

Gleichzeitig wird aber die Gehäusewand 5 infolge der nach außen gerichteten Reaktionskraft von Z<sub>1</sub> nach außen

aufgebogen. Um zu verhindern, daß die Innenkante 22 bei Auftreten von besonders starken Zugkräften "F2" soweit nach außen gedrückt wird, daß die Stützkörper 13 der Haltefeder 2 aus der Aussparung 6 heraustreten und mit dem Einsteckteil 3 aus dem Gehäuse 1 herausgerissen werden können, sind an den abgeschrägten Stirnflächen 21 außerhalb des Anlagebereiches radial abstehende Anschlagflächen 23 vorgesehen.

Diese bewirken, daß die aufgrund der Kraftkomponente Z1 nach außen wirkende Gegenkraft nur solange zum Aufbiegen der Gehäusewand 5 führt, bis die Innenkante 22 die radiale Anschlagfläche 23 erreicht hat. Von da ab drückt die Innenkante 22 mit einer der Zugkraft F2 entsprechenden achsparallelen Kraftkomponente Z2 gegen die radiale Anschlagfläche 23, so daß die Gehäusewand 5 nicht weiter nach außen aufgebogen wird (Fig. 7 und 9).

Die radialen Anschlagflächen 23 können, wie aus Fig. 2 ersichtlich, kreisbogenförmig an die Stirnflächen 21 auf deren ganze Länge angeformt sein. Sie können aber auch, wie aus Fig. 5 ersichtlich, lediglich in den äußeren Ecken Stirnflächen 21 angeformt sein, was den Vorteil bietet, daß die Aussparungen 6 in der Gehäusewand 5 nicht so tief ausgebildet sein müssen, wie bei der Ausführungsform nach Fig. 2.

#### Patentansprüche

1. Lösbare Schnellkupplung zur Aufnahme eines rohrförmigen Einsteckteils (3) mit einer umlaufenden Halterippe (4), bestehend aus einem zylindrischen Aufnahmegehäuse (1) mit einem zentralen Aufnahme-  
raum (6) zum Einführen des Einsteckteils (3) und aus einer separaten Haltefeder (2) aus hartelastischem Kunststoff mit kreisbogenförmig nach innen gerichteten, elastisch auffederbaren Haltekanten (17) zum Hintergreifen der Halterippe (4) nach dem Eindrücken des Einsteckteils (3), wobei an den Haltekanten (17) nach außen ab-  
stehende Stützkörper (13) angeformt sind, welche im eingebauten Zustand zur axialen Festlegung der Haltefeder (2) im Aufnahmegehäuse (1) in entsprechende Aussparungen (12) der Gehäusewand (5) eintauchen und dort mit ihren ebenfalls kreisbogenförmigen Stirnflächen (21) von der Innenkante (22) der Aussparung (12) entgegen der Einsteckrichtung gehalten werden, und wobei die Stirnflächen (21) im Bereich der Anlage in Einsteckrichtung nach außen gegen die Vertikal-  
ebene um einen Winkel  $\alpha$  zwischen 15° und 40° abgeschrägt sind, dadurch gekennzeichnet, daß an den abgeschrägten Stirnflächen (21) außerhalb des Anlagebereiches radial abstehende Anschlagflächen (23, 24) vorgesehen sind.

2. Lösbare Schnellkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die radialen Anschlagflächen (23) kreisbogenförmig an den Stirnflächen (21) angeformt sind.

3. Lösbare Schnellkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß je zwei radiale Anschlagflächen (24) an den äußeren Ecken der Stirnflächen (21) angeformt sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

